

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alumunium merupakan jenis logam dengan keunggulan berat ringan, keuletan tinggi, dan tahan korosi yang digunakan sebagai logam dasar untuk pesawat terbang.

Salah satu perlakuan untuk menghambat laju korosi pada aluminium 2024-T4 yaitu dengan cara *artificial aging*, *holding time* dan *anodizing*. *Artificial aging* (Penuaan buatan) adalah perlakuan terhadap paduan logam pada suhu tinggi sehingga dapat mempercepat perubahan sifat paduan. Temperatur *artificial aging* dapat ditetapkan pada temperatur saat pengkristalan paduan aluminium (150°C), dibawah temperatur pengkristala atau di atas temperatur pengkristalan logam paduan aluminium (Schonmetz, 1990). Penuaan buatan (*artificial aging*) berlangsung pada suhu antara 100°C – 200°C. *Holding time* adalah proses penahanan pemanasan pada temperature tertentu.

Anodizing adalah proses pelapisan dengan cara elektrolisis untuk melapisi permukaan logam dengan suatu material atau oksida yang bersifat melindungi dari lingkungan sekitar, atau bisa juga dikenal sebagai pelapis anodik, dimana proses ini bertujuan untuk menghasilkan lapisan anodik yang tipis pada permukaan logam melalui proses oksidasi elektrolit. Pada dasarnya, proses *anodizing* merupakan proses rekayasa permukaan yang hanya dikenal untuk logam aluminium dan seng dengan tujuan untuk memproteksi logam dari korosi (Frederick A. Lowenheim, Elektroplating).

Dengan diketahuinya hal tersebut maka eksperimen perlu dilakukan pada material paduan alumunium 2024-T4. Pada kesempatan ini, penulis akan mengambil judul “Study pengaruh *artificial aging* aluminium 2024-T4 terhadap ketahanan korosi dengan menggunakan metode *anodizing*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan diketahuinya hal tersebut diatas maka dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses *artificial aging* dengan variasi *holding time* pada paduan Al 2024-T4?
2. Berapa kekerasan pada aluminium 2024-T4 setelah menjalani *artificial aging* dengan *holding time* 1, 7, 11?
3. Berapakah laju korosi setelah proses *anodizing* pada aluminium dengan perlakuan *artificial aging* dan tanpa perlakuan *artificial aging*?

1.3 Batasan Masalah

Supaya hasil tidak menyimpang jauh dari maksud dan tujuan yang ingin dicapai penulis, maka batasan masalah terfokus pada:

1. Proses *solution heat treatment* dilakukan dengan suhu 560°C selama 4 jam kemudian di *Quenching* dan *artificial aging* disuhu 180°C dengan *holding time* 1, 7, 11 jam.
2. Proses yang akan dilakukan adalah *Cromic Acid Anodizing (CAA)*.
3. Material benda uji adalah aluminium 2024-T4.
4. Dimensi benda uji dengan panjang 50mm, lebar 30mm, dan tebal 5mm.
5. Dalam proses korosi menggunakan asumsi 30% larutan garam (NaCl) pada semua spesimen dalam waktu 240 jam (10 hari).
6. Besarnya kuat arus 0,1A dengan temperature 40°C yang diproses konstan selama 30 menit (Referensi: Buku *Electroplating*, Frederick A. Lowenheim).

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses *artificial aging* dengan variasi *holding time* pada aluminium 2024-T4.
2. Untuk mengetahui kekerasan pada aluminium 2024-T4 setelah menjalani *artificial aging* dengan *holding time* 1, 7, dan 11 jam.
3. Untuk mengetahui laju korosi setelah proses *anodizing* pada aluminium dengan perlakuan *artificial aging* dan tanpa perlakuan *artificial aging*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui proses *artificial aging* dengan variasi *holding time* pada aluminium 2024-T4.
2. Dapat mengetahui kekerasan pada aluminium 2024-T4 setelah menjalani *artificial aging* dengan *holding time* 1, 7, 11.
3. Dapat mengetahui laju korosi setelah proses *anodizing* pada aluminium dengan perlakuan *artificial aging* dan tanpa perlakuan *artificial aging*.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terbagi dalam tiga bagian, yaitu bagian awal, bagian pokok, dan bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul depan, halaman judu, halaman pengesahan, halaman persembahan, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, arti lambang dan singkatan, daftar lampiran, dan abstrak.

Bagian pokok/inti berisi uraian penelitian dari bagian pendahuluan sampai bagian penutup yang tertuang dalam bentuk bab-bab sebagai satu kesatuan. Pada skripsi ini penulis menuangkan hasil penelitian dalam lima bab. Pada tiap bab terdapat sub-sub

bab yang menjelaskan pokok bahasan dari bab yang bersangkutan. Berikut ini merupakan sistematika penulisan penelitian.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan apa yang melatar belakangi penelitian ini, rumusan masalah dalam penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang uraian teori dasar yang dipergunakan dalam menjelaskan pokok permasalahan, akan membahas tentang klasifikasi aluminium, proses perlakuan panas, korosi.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menceritakan tentang bagaimana metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penelitian skripsi ini meliputi subyek penelitian, metode pengumpulan data, prosedur penelitian serta analisis pada penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil korosi dan pembahasan dari apa yang telah dilakukan penelitian dalam hal ini pengaruh perlakuan panas pada material aluminium 2024-T4.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari data hasil perhitungan dan pembahasan yang didapat, serta memberikan saran setelah kesimpulan yang dibuat.